

# Offenlegungsschrift 1954 801

Aktenzeichen: P 19 54 801.7

Anmeldetag: 31. Oktober 1969

Offenlegungstag: 5. November 1970

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 17. April 1969

Land: Schweiz

Aktenzeichen: 5886-69

Bezeichnung: Einbügelbarer Versteifungsstoff

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Fa. Carl Freudenberg, 6940 Weinheim

Vertreter: —

Als Erfinder benannt: Tischer, Kurt, 6944 Hemsbach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

### Einbügelbarer Versteifungsstoff

Kleidungsstücke werden bekanntlich häufig durch sog. Versteifungsstoffe verstärkt. So werden in den Brustpartien von Sakkos zwischen dem Oberstoff und dem Innenfutter manchmal Roßhaareinlagen eingearbeitet, die den entsprechenden Teilen Formbeständigkeit verleihen. Stellt man Sakkos ohne derartige Einlagen her, so machen sie beim Tragen einen lappigen Eindruck.

Die bekannten Roßhaareinlagen bestehen, wie alle Gewebe, aus Kett- und Schußfäden. Bei manchen Roßhaareinlagen sind nun die Kettfäden stärker und steifer als die Schußfäden, so daß die Versteifungswirkung in Kett- und Schußrichtung sehr verschieden stark ausgeprägt ist. Diese Tatsache wird insbesondere bei der Anfertigung von Sakkos ausgenutzt. Man näht die Versteifungseinlage in diesem Falle so ein, daß die schwachen Fäden von oben nach unten, also parallel zur Längskörperachse verlaufen. Wenn der Träger eines Sakkos sich setzt, dann würden - falls die Längsverstärkungsfäden zu stark sind - die Brustpartien durch Aufstauen wie ein Segel sich aufblähen und vom Träger abstehen, was natürlich unerwünscht ist. Sind die Längsverstärkungsfäden jedoch schwach, dann kann der Druck, der etwa dadurch entsteht,

./.

stößt, nicht nach oben wirken und eine Aufbauschung der Brustpartien bewirken. Vielmehr legen sich die auf dem Schoß des Trägers aufstoßenden Teile schlaff um und liegen dann parallel zum Schoß. Der übrige Teil des Sakkos kann also nach wie vor am Rumpf des Trägers nach unten hängen. Er "sitzt" also auch, wenn sich der Träger setzt.

Im oben geschilderten Fall - also bei der Verwendung von Roßhaareinlagen mit unterschiedlich starken Kett- und Schußfäden - wird die Versteifung und das Formhaltevermögen ausschließlich durch die starken Fäden bewirkt, die senkrecht zur Körperachse des Trägers (z.B. von der linken Schulter in Richtung auf die rechte Schulter über die Brustpartie hinweg) verlaufen.

Versteifungseinlagen dieser Art sind in den verschiedenartigsten Ausführungsformen im Handel. So können z.B. nur die steifen Fäden aus Roßhaar, die schwachen hingegen aus schlappen Zellulose- oder Wollfäden bestehen. Auch die Zahl der Fäden in den beiden Richtungen (Kett und Schuß) kann verschieden sein. Beim Einnähen dieser Einlagen ist natürlich immer darauf zu achten, daß die schwachen Fäden parallel zur Körperachse (also von oben nach unten) verlaufen. Beim falschen Einnähen wäre die Form des Sakkos schlechter als ohne Einlage.

Nun ist das Einnähen von Versteifungseinlagen eine mühselige und zeitraubende Arbeit. Kleiderfabriken, die Anzüge "von der Stange" herstellen, bevorzugen seit etwa 10 Jahren die sogenannten einbügelbaren Versteifungseinlagen. Hier weist die Oberfläche der Einlage z.B. Polyäthylenpartikel in gleichförmiger Verteilung auf. Eine solche Einlage wird einfach mit der Polyäthylen-seite auf den Oberstoff aufgelegt. Führt man dann mit dem heißen Bügeleisen über dieses Zweischichtengebilde, dann erweichen die über die gesamte Oberfläche gleichmäßig verteilten Polyäthylenpartikel und verbinden so Einlage und Oberstoff in Sekundenschnelle fest und dauerhaft. Die Herstellung derartiger

./.

schen Auslegeschriften 1 036 200, 1 091 527, 1096 324 und der US Patentschrift 2 489 466.

Bepudert man jedoch ein Versteifungsgewebe mit verschiedenen starken Kett- und Schußfäden gleichförmig mit Klebepulver, so zeigt diese Einlage nach dem Einbügeln ein wesentlich schlechteres Formhaltevermögen als eingenähte Einlagen der gleichen Art, die keinen Klebstoffauftrag aufweisen. Beim Verbügeln schmilzt bekanntlich das Polyäthylen und dringt dann z.B. in die Maschen des Versteifungsgewebes, wodurch dessen Funktion gestört wird.

Man könnte nun daran denken, das Gewebe mit verschiedenen starken Kett- und Schußfäden durch einen Vliesstoff zu ersetzen, der in einer Richtung Versteifungsfäden aufweist. In diesem Zusammenhang sei auf die deutsche Auslegeschrift 1 146 028 verwiesen, die bereits lehrt, ein Gewebe durch einen gewöhnlichen Vliesstoff (also einen solchen, der nicht fadenverstärkt ist und daher in allen Richtungen gleiche Festigkeit und Steifheit aufweist) zu ersetzen.

Bepudert man nun einen fadenverstärkten Vliesstoff gleichförmig mit Polyäthylen gemäß der deutschen Auslegeschrift 1 146 028 und bügelt diese Einlage dann in einen Sakko ein, dann zeigen sich dieselben Nachteile wie bei einbügelbaren Geweben (mit Vorrugsrichtung). Aus diesem Grund verwendet man einbügelbare Vliesstoffversteifungseinlagen nicht bei Sakkos, sondern überall dort, wo eine gleiche Versteifung in allen Richtungen angestrebt wird, also z.B. bei Damenkleidern und bei Krageneinlagen.

Es wurde nun gefunden, daß man entgegen den Erwartungen doch einbügelbare Versteifungseinlagen für Sakkos, d.h. Versteifungseinlagen mit verschiedenen Formhaltevermögen in verschiedenen Richtungen herstellen kann. Voraussetzung ist hierfür die Verwendung eines sog. isotropen (oder gewöhnlichen) Vliesstoffes.

./.

keit, Dehnbarkeit, Formhaltevermögen usw. aufweist. Diese Eigenschaften sind die Folge der Herstellungsweise. Bei der Herstellung von Vliesstoffen bereitet man bekanntlich zunächst mit Hilfe einer Krempel oder eines Randow-Webbers ein Vlies, bei dem die meist 1 bis 6 cm langen Fasern wirr durcheinander liegen. Anschließend imprägniert man dieses Wirrfaservlies mit Latex. Dabei verkleben alle Fasern an ihren Kreuzungspunkten, wodurch die gesamte Struktur verfestigt wird. Nach dem Trocknen und Ausvulkanisieren des Bindemittels kann man daher keine Einzelfaser mehr aus dem Vliesverband herausziehen. Das Bindemittel - häufig Latex - gibt dem Endprodukt auch zusätzlich eine große Sprüngigkeit. Zerknüllt man einen Vliesstoff wie ein Blatt Papier mit der Hand, so springt er nach dem Loslassen sofort wieder in seine Ursprungsform zurück. Einzelheiten in Bezug auf Herstellung und Verteilung des Bindemittels können dem US Patent 2 719 802 - insbesondere Fig. 4 - entnommen werden.

Wie schon oben erwähnt, zeichnet sich ein solcher Vliesstoff - wie jeder Vliesstoff - durch seine Isotropie aus, d.h. er hat in allen Richtungen absolut gleiche Eigenschaften, z.B. gleiche Dehnbarkeit. Ein Gewebe verhält sich hier bekanntlich anders. Hier ist die Dehnbarkeit in Kett- und Schußrichtung absolut Null, in einem Winkel von  $45^{\circ}$  hierzu jedoch ziemlich ausgeprägt.

Während man einen solchen Vliesstoff früher gleichförmig mit z.B. Polyäthylenpulver bepuderte, wird nun erfindungsgemäß der Klebstoff in Form von Linien, Streifen oder Punktzeilen aufgebracht, wie die Figuren 1 und 2 zeigen. Fig. 1 zeigt Polyäthylenpulver, das in Form schmaler Streifen aufgebracht wurde.

Fig. 2 zeigt ein Klebemittel, das in Form von kleinen voneinander isolierten Punkten (sog. Punktzeilen) aufgebracht wurde.

./.

Das Aufbringen von thermoplastischem Pulver auf Vliesstoffe gemäß Fig. 1 und 2 erfolgt einfach dadurch, daß man auf den Vliesstoff eine entsprechende Schablone auflegt und dann - wie bisher - Puder gleichmäßig auffallen läßt. Das Pulver kann dann erwartungsgemäß nur durch die Löcher oder Lochstreifen auf den Vliesstoff fallen. Alle anderen Stellen, die durch die Schablone abgedeckt werden, bleiben frei.

Das Muster gemäß Fig. 2 kann man auch aufdrucken mit Hilfe einer Schablone oder besser im sog. Rotationsdruck, z.B. gemäß der österreichischen Patentschrift 253 455. Der Aufdruck wird bei Bindemitteln auf Polyvinylchlorid-Basis, die sich in eine druckfähige Paste überführen lassen, bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen einbügelbaren Versteifungseinlagen (hauptsächlich für Sakkos) weisen also längs der Linie A-C mehr Bindemittelpunkte auf als längs der Linie A-B (in Fig. 2).

Diese ungleichmäßige Verteilung des Bindemittels ruft genau dieselben Wirkungen hervor wie Gewebereinlagen, bei denen z.B. der Kettfaden stärker als der Schußfaden ist. Während jedoch die letzteren nur eingenäht werden können, lassen sich die erfindungsgemäßen Produkte auch einbügeln.

Bislang ging man immer davon aus, daß eine verschiedene Steifwirkung einer Einlage ein Wesenszug dieser Einlage selbst sein muß. Man versuchte daher - bei Anerkennung der bislang gültigen Theorie nur folgerichtig - die Einlage in einer Richtung zu verstärken, bei Geweben z.B. dadurch, daß man die Kettfäden aus steifen Roßhaaren und die Schußfäden aus schlapper Zellwolle machte. Bei Vliesstoffen, die von Natur aus isotrop sind, versuchte man es mit Einlegen von Versteifungsfäden in einer Richtung.

Andererseits verteilte man den Klebstoff auf der Oberfläche einer einbügelbaren Einlage immer absolut gleichförmig.

./.

Die Verteilungseigenschaft des Klebstoffs jedoch ungleichförmig. Diese Umkehrung zweier jahrzehntealten Prinzipien erforderte die Überwindung von Vorurteilen und erfinderische Leistung.

### Beispiel

Man bereitet mit Hilfe der in der Vliesstoffindustrie üblichen Krempeln und Querleger ein Vlies bestehend aus

30 % Zellwolle, 1,3 den, Länge 40 mm )	Gewicht 48 g/m <sup>2</sup>
10 % Polyester, 3,0 den, Länge 60 mm )	
60 % Polyamid, 3,0 den, Länge 50 mm )	

Dieses Vlies wird dann mit einer wässrigen 12 %-igen Polyacrylatdispersion zwischen Drahtsieben imprägniert. Nach dem Abquetschen überschüssigen Bindemittels wird getrocknet und dann die Temperatur bis auf 140°C erhöht. Infolge der Bindemittelaufnahme steigt das Gewicht von 48 auf 60 g/m<sup>2</sup>.

Dann bereitet man eine Paste bestehend aus

45 % Polyvinylchlorid
10 % Polyvinylacetat
45 % Benzyl-butyl-phthalat (Weichmacher).

Diese Paste gibt man in eine Lochtrommel 1 wie aus Fig. 3 ersichtlich. Der Abstand zwischen den Lochzeilen beträgt 3 mm, der Abstand von Loch zu Loch innerhalb einer Zeile nur 2 mm. Der Durchmesser eines Loches ist 1 mm. Die Trommel 1 enthält einen Eisenstab 2. Die Trommel ist auf einem Tisch ortsfest aber drehbar montiert. Unter dem Tisch 3 befindet sich ein Magnet 4, der den Eisenstab 2 dauernd anzieht. In die Trommel gibt man nun die Paste 5 so, daß sie vor dem Stab 2 liegt. Anschließend läßt man den zu bedruckenden Vliesstoff 6 zwischen Trommel 1 und Tisch 3 in Pfeilrichtung durchlaufen. Wenn nun die Trommel gleichzeitig

./.

auf den Vliesstoff in Form von Punktlinien gemäß Fig. 2 aufgedruckt.

Dieser Versteifungsstoff wird dann so in den Frontteil des Sakkos eingenäht, daß die Punktlinie A-C (siehe Fig. 2) von der linken Schulter über die Brust auf die rechte Schulter zu verläuft.

./.

009845/1161



# Patentanspruch

Versteifungsstoff, bestehend aus einem isotropen Textilträger und darauf aufgetragenen Klebemittel, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebemittel auf dem Textilträger in Form mehrerer durch Zwischenräume getrennter Streifen oder Punktlinien aufgetragen ist, wobei im Falle von Punktlinien die Zwischenräume zwischen den Punktlinien breiter sind als die Abstände zwischen den einzelnen Klebemittelpunkten innerhalb jeder Punktlinie.

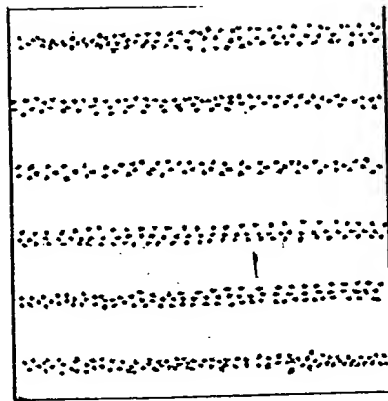


FIG. 1

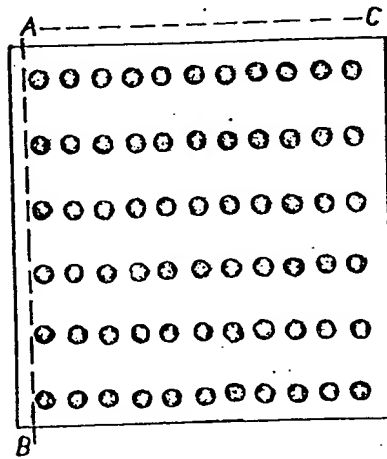


FIG. 2

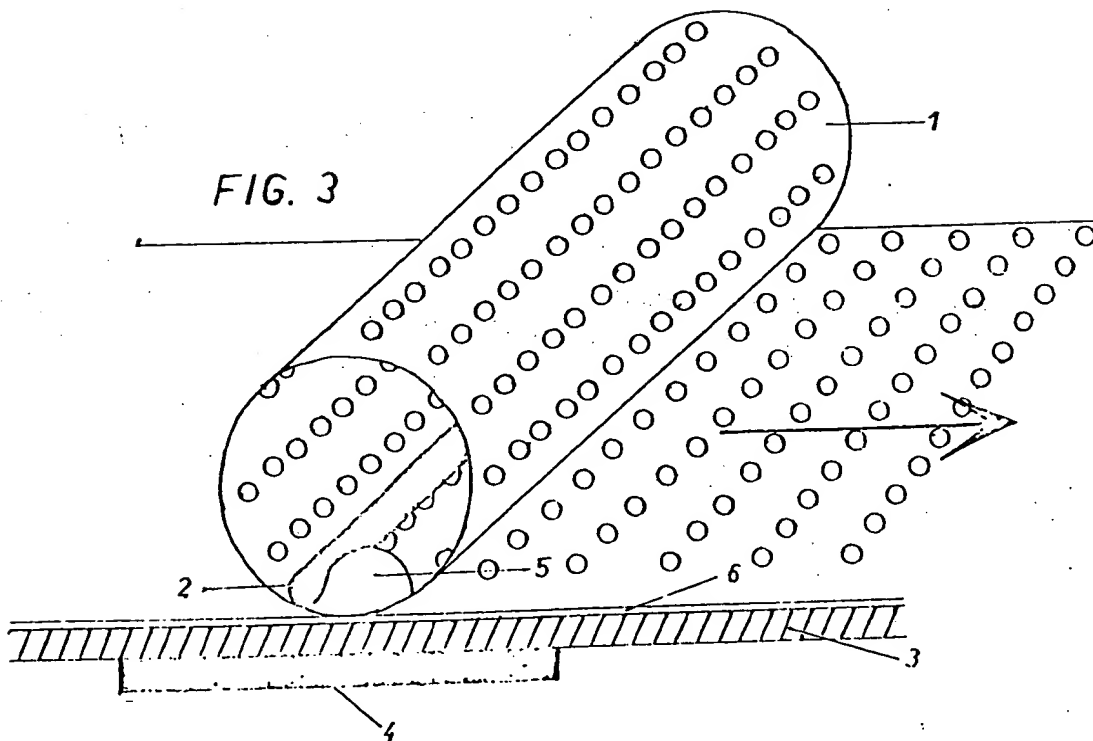


FIG. 3

Stiffening material which can be ironed on

It is known that pieces of clothing are often reinforced by so-called stiffening materials. Hence, horsehair inserts, which impart dimensional stability to the appropriate parts, are sometimes incorporated into the chest parts of jackets between the upper material and the inner lining. If jackets are manufactured without such inserts, they make a sloppy impression when being worn.

The known horsehair inserts consist, like all fabric, of warp and weft threads. In some horsehair inserts, the warp threads are now stronger and stiffer than the weft threads, so that the stiffening effect is pronounced to very different extents in the warp and weft direction. This fact is utilised particularly when making jackets. In this case, the stiffening insert is sewn in so that the weak threads run from top to bottom, that is parallel to the longitudinal axis of the body. If the jacket wearer sits down, then – if the longitudinal reinforcing threads are too strong – the chest parts would billow out due to retention like a sail and project from the wearer, which of course is undesirable. If, however, the longitudinal reinforcing fibres are weak, then the pressure, which is for example thus produced, such that the lower end of the jacket abuts on the lap of the wearer, cannot act upwardly and effect billowing out of the chest parts. Rather, the parts abutting on the lap of the wearer are laid loosely and then lie parallel to the lap. The remaining part of the jacket may thus hang down as before on the body of the wearer. Hence, it also “sits” if the wearer is seated.

In the case outlined above – that is when using horsehair inserts having different strength warp and weft threads – stiffening and the dimensional stability behaviour is only effected by the strong threads, which run vertically to the body axis of the wearer (for example from the left shoulder in the direction of the right shoulder over the chest part).

Stiffening inserts of this type are commercially available in the widest variety of embodiments. Hence, for example only the stiff threads may consist of horsehair, the weak ones on the other hand consist of limp cellulose or wool threads. Also the number

of threads in the two directions (warp and weft) may be different. When sewing in these inserts, care should of course always be taken to ensure that the weak threads run parallel to the body axis (that is from the top downwards). When incorrectly sewn in, the shape of the jacket would be worse than without the insert.

Now the sewing in of stiffening inserts is arduous and time-consuming work. Clothing factories, which manufacture suits "off the peg", have preferred for about 10 years so-called stiffening inserts which can be ironed on. Here, the surface of the insert has, for example polyethylene particles uniformly distributed. Such an insert is simply laid with the polyethylene side on the upper material. If a hot iron is then passed over this double-layer structure, the polyethylene particles distributed uniformly over the entire surface then soften and thus join the insert and upper material solidly and permanently in seconds. The production of such insert materials has been described before several times, for example in German Auslegeschriften 1 036 200, 1 091 527, 1 096 324 and United States patent specification 2 489 466.

However, if a stiffening fabric with different strength warp and weft threads is powdered uniformly with adhesive powder, this insert shows a considerably poorer dimensional stability behaviour after ironing on than sewn-in inserts of the same type which do not have adhesive application. During ironing, it is known that the polyethylene melts and then penetrates, for example into the mesh of the stiffening fabric, as a result of which its function is disturbed.

It could now be conceived to replace the fabric having different strength warp and weft threads by a nonwoven material which has stiffening threads in one direction. In this context reference may be made to German Auslegeschrift 1 146 028, which already teaches replacing a fabric by a conventional nonwoven material (that is one which is not thread-reinforced and therefore has the same strength and stiffness in all directions).

If a thread-reinforced nonwoven material is now uniformly powdered with polyethylene according to German Auslegeschrift 1 146 028 and this insert is then ironed onto a jacket, the same disadvantages are then shown as for fabrics which can be ironed on (with preferential direction). For this reason, nonwoven material stiffening inserts which can be

ironed on are not used for jackets, but everywhere where equal stiffening is required in all directions, that is for example in womens' clothes and for collar inserts.

It has now been found that contrary to expectations, it is possible to produce stiffening inserts for jackets which can be ironed on, that is stiffening insets having different dimensional stability behaviour in different directions. Precondition for this is the use of a so-called isotropic (or conventional) nonwoven material.

As is known a nonwoven material is characterised in that it has the same properties in any direction with regard to strength, expandability, dimensional stability behaviour etc. These properties are the result of the mode of manufacture. During the manufacture of nonwoven materials, it is known that a nonwoven, in which most fibres 1 to 6 cm long lie randomly mixed up, is initially prepared with the aid of a carding machine or a Randow weaver. This random fibre nonwoven is then impregnated with latex. All fibres thus adhere at their points of intersection, as a result of which the overall structure is solidified. After drying and vulcanising the binder, individual fibres can therefore no longer be drawn out of the nonwoven composite. The binder – often latex – also gives the end product additionally considerable springiness. If a nonwoven material is crumpled like a sheet of paper using the hand, it springs back immediately again to its original shape after letting go. Details with regard to manufacture and distribution of the binder may be taken from United States patent 2 719 802 – particularly Figure 4.

As already mentioned above, such a nonwoven material – like any nonwoven material - is characterised by its isotropy, that is it has absolutely the same properties in all directions, for example the same expandability. As is known a fabric behaves differently here. Here the expandability in the warp and weft direction is absolutely zero, but at an angle of 45° thereto fairly pronounced.

Whereas such a nonwoven material was earlier powdered uniformly with, for example polyethylene powder, now according to the invention the adhesive is applied in the form of lines, strips or point lines, as shown in Figures 1 and 2. Figure 1 shows polyethylene powder which has been applied in the form of narrow strips.

Figure 2 shows an adhesive which has been applied in the form of small points (so-called point lines) isolated from one another.

Application of thermoplastic powder to nonwoven materials according to Figures 1 and 2 is effected simply in that an appropriate template is placed on the nonwoven material and then – as hitherto – powder is allowed to fall uniformly. The powder may then fall as expected only through the holes or hole strips onto the nonwoven material. All other points, which are covered by the template, remain free.

The pattern according to Figure 2 may also be printed on with the aid of a template or better by so-called rotary printing, for example according to Austrian patent specification 253 455. Printing is preferred for binders based on polyvinyl chloride which can be converted to a printable paste.

The stiffening inserts which can be ironed on according to the invention (mainly for jackets) thus have more binder points along the line A-C than along the line A-B (in Figure 2).

This non-uniform distribution of the binder produces exactly the same effects as fabric inserts, in which, for example the warp thread is stronger than the weft thread. However, whereas the latter can only be sewn in, the products of the invention can also be ironed on.

Hitherto, the starting point was always that a different stiffening effect of an insert has to be a characteristic of this insert itself. Attempts were therefore made – on recognising the hitherto valid theory only logically - to reinforce the insert in one direction, for fabrics, for example in that the warp threads were made from stiff horsehair and the weft threads from limp synthetic wool. In nonwoven materials, which are naturally isotropic, attempts were made with placing of stiffening threads in one direction.

On the other hand, the adhesive was distributed on the surface of an insert, which can be ironed on, always absolutely uniformly.

According to the invention, the reverse process is now used in a double-sense. The stiffening insert itself is absolutely isotropic, but the distribution of the adhesive is non-uniform. This reversal of two decades-old principles required prejudices and inventive activity to be overcome.

#### Example

A nonwoven consisting of

30 % synthetic wool, 1.3 denier, 40 mm long)

10 % polyester, 3.0 denier, 60 mm long      )      Weight 48 g/m<sup>2</sup>

60 % polyamide, 3.0 denier, 50 mm long      )

is prepared with the aid of the carding and transverse laying conventional in the nonwoven material industry.

This non-woven is then impregnated with an aqueous 12 % strength polyacrylate dispersion between wire sieves. After squeezing off excess binder, the material is dried and the temperature is then increased to 140°C. Due to the uptake of binder the weight increases from 48 to 60 g/m<sup>2</sup>.

A paste consisting of

45 % polyvinyl chloride

10 % polyvinyl acetate

45 % benzyl butyl phthalate (plasticiser)

is then prepared.

This paste is added to a perforated drum 1 as can be seen from Figure 3. The distance between the hole rows is 3 mm, the distance from hole to hole within a row only 2 mm. The diameter of a hole is 1 mm. The drum 1 contains an iron rod 2. The drum is mounted on a table fixed but rotatable. A magnet 4, which permanently attracts the iron rod 2, is situated below the table 3. The paste 5 is now added to the drum so that it lies in front of

the rod 2. The nonwoven material 6 to be printed is then allowed to pass between drum 1 and table 3 in the direction of the arrow. If the drum now rotates at the same time, paste is then continuously pressed through the holes in the drum onto the nonwoven material in the form of point lines according to Figure 2.

This stiffening material is then sewn into the front part of the jacket, so that the point line A-C (see Figure 2) runs from the left shoulder over the chest to the right shoulder.



**Patent claim**

Stiffening material consisting of an isotropic textile carrier and adhesive applied thereto, characterised in that the adhesive is applied to the textile carrier in the form of several strips or point lines separated by gaps, wherein in the case of point lines, the gaps between the point lines are wider than the distances between the individual adhesive points within each point line.

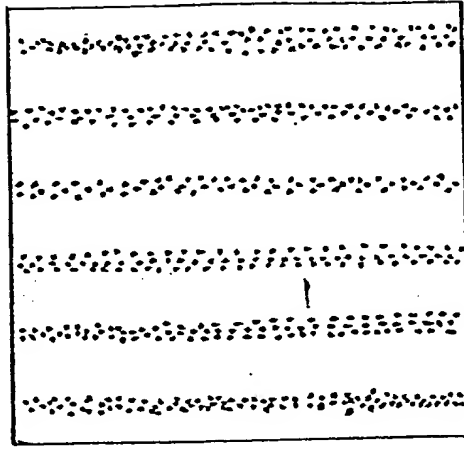


FIG. 1

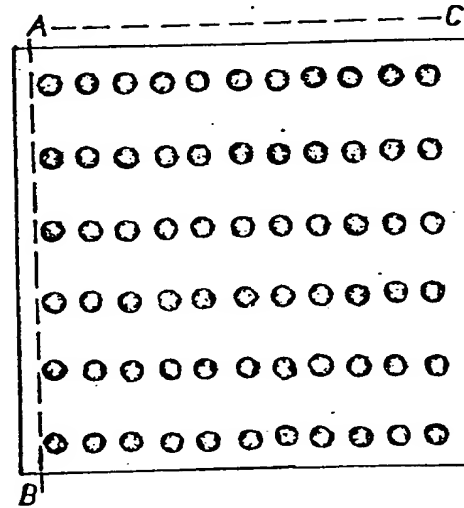


FIG. 2

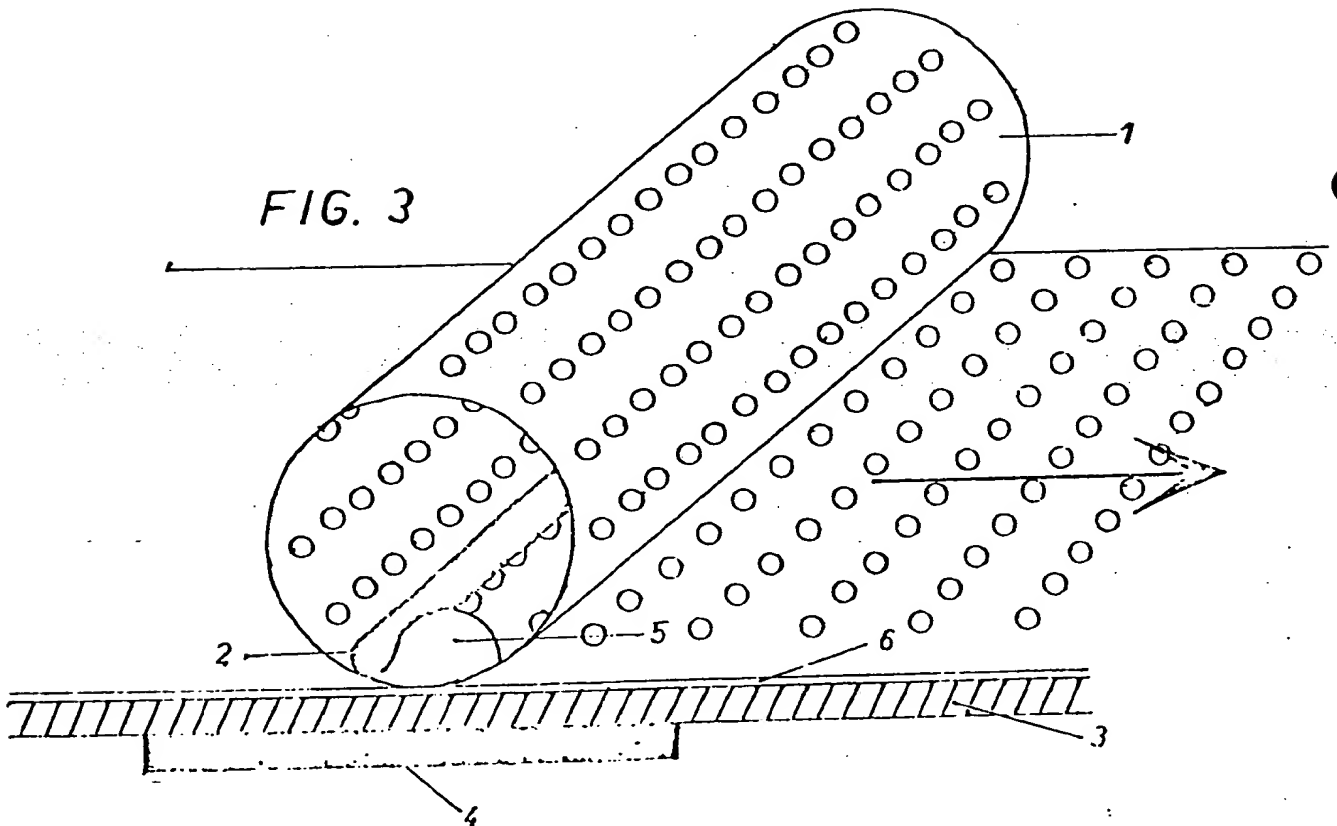


FIG. 3